

難治性根尖性歯周炎に対する非外科的歯内療法 —一次亜塩素酸ナトリウム溶液による根尖病巣洗浄法—

吉 田 隆 一 斎 藤 達 哉 河 野 哲
関 根 一 郎

Non-surgical Endodontic Treatment on Refractory Periapical Periodontitis

—The Efficacy of Periapical Lesion Irrigation with Sodium Hypochlorite Solution—

YOSHIDA TAKAKAZU, SAITO TATSUYA, KAWANO SATOSHI and SEKINE ICHIRO

先に、実験的に成立させた根尖病巣を次亜塩素酸ナトリウムで洗浄すると、壊死組織や細菌が溶解・除去され、早期の治癒をもたらすことを明らかにした。さらに、病変の改善には3~5%濃度で1分から10分間の作用させることが有用であることも示された。さらに近年、根尖病巣溶解除去の目的で用いた洗浄剤の根尖部セメント質への影響について、抜去直後の根尖性歯周炎を有するヒトの歯を用いて検討した。実験には、有機質溶解剤として6%次亜塩素酸ナトリウム溶液、ADゲルの2種類、無機質溶解剤として7.5%EDTA溶液ならびに強酸性水の2種類を使用し、単独または有機質溶解剤と無機質溶解剤を組み合わせ使用した。抜去直後の被験歯は根尖病巣に似せた空洞を有するレジブロックに植立され、根管経路で各1分間洗浄され、洗浄後の被験歯はSEM観察を行い評価した。その結果、無機質溶解剤を使用し、次いで有機質溶解剤を作用させると、歯根面に付着する不良肉芽は溶解除去され、ミネラル成分は溶解された。このことから、本法は根尖病巣の不良な有機質のみならず感染セメント質や壊死セメント質の除去に有効で、難治症例に対する治療法として有用であることが示唆された。

キーワード：次亜塩素酸ナトリウム、クリーンウォッシングニードル、根尖病巣、難治性根尖性歯周炎

In a previous study, investigation was conducted on the accelerated healing, caused by dissolution and removal of necrotic tissue and microorganisms, of experimentally developed periapical lesions induced by sodium hypochlorite solution. It was shown that a concentration of 3% or 5%, and an acting time of 1 min or 10 min were useful for the improvement of periapical lesions. Also a clean washing needle[®] was useful for applying irrigation solution to the lesion through the root canal under low pressure, so that solution did not infiltrate widely into the periapical tissue. In a recent study, the efficacy of the irrigation solutions, such as 6% sodium hypochlorite solution (NC), AD gel (AD, Kuraray, Co., Ltd.), 15% EDTA (ED) and acid electrolyzed water (AEW), in apical cementum tissue was examined in human extracted teeth. Immediately after extraction, the teeth were planted into a model periapical area of resin block, and the root ends of the teeth were irrigated through the canals for each 1 minute each with these irrigation solutions, individually and in combination. The experimental teeth were observed under SEM. The combination of ED or AEW and NC or AD showed dissolving effects on the mineral matter and granulation tissue on the

朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科保存学分野

501-0296 岐阜県瑞穂市穂積1851

Department of Endodontics, Division of Oral Functional Science and Rehabilitation

Asahi University School of Dentistry

Hozumi 1851, Mizuho, Gifu 501-0296, Japan

本論文の要旨は日本歯科保存学会2003年度秋季学会(第119回)シンポジウムにおいて発表した。

root-end surface. These results suggested that this irrigation method is useful for removing infected or necrotic apical cementum tissue and improving periapical lesion.

key words : Sodium hypochlorite solution, Clean washing needle, Periapical lesion, Refractory periapical periodontitis

通常、生理学的根尖孔までの根管の無菌化が病変の拡大を防止し、根尖部創傷治癒を導くと考えられている。しかし、日常の臨床で、明らかに歯内療法領域と思われる疾患の中に、根管経由の治療に手を尽くしても、臨床症状が改善しない症例や根尖部の病変の改善が見られない症例を経験することがある。難治症例という明確なカテゴリーはないが、経験的には、歯根破折や穿孔など根管以外に問題が発生したケースを除くと、根尖孔が大きく破壊されたもの、根尖周囲組織の損傷の程度が大きいもの、エックス線的に根尖部の病巣が大きなもの、根管内浸出液が持続するものあるいは根尖孔外に細菌感染を生じたもの¹⁻³⁾などがその範疇にあるように思われる。こういった場合には、細菌学的手法を応用した薬物療法^{4,5)}や実体顕微鏡を用いた外科療法^{6,7)}など根尖病巣そのものに対して積極的な治療が行われてきている。また、歯根嚢胞や難治性根尖性歯周炎に対する保存療法も試みられている⁸⁻¹⁰⁾が、確立された方法とはいえない。

当教室でも根尖部の大きな病巣に対処するために、次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いて根管経由で非外科的に病巣部を溶解除去する方法について病理組織学的に検討してきた。その結果、これが根尖部病巣治癒を促進することを報告した^{11,12)}。この手法の有用性については、病巣内の壊死組織や細菌が積極的に溶解除去され、同時に清掃効果が及びにくい根尖孔部の洗浄が可能になるためと考察している。一方、根尖病巣内には壊死組織や不良肉芽組織のみならず、壊死セメント質など治癒を阻害するような物質も存在する。そのため、無機質溶解剤も同時に使用する必要があると考えた。なかでも強電解酸性水はスミア層除去効果にすぐれ、生体組織に安全で有害性がないことから病巣の溶解剤として用いることとした。抜去歯を用いた歯質への影響を調べた報告^{1,3)}では、両方の薬剤を用いた有用性が示されている。

実際の臨床では、エックス線的に比較的大きな病巣を有し、浸出液が持続する、根尖孔が大きく破壊された症例に適用し、良好な治癒成績を得ている。適用に当たっては、実際に生理学的根尖孔を越えて根尖部病巣内に洗浄針を挿入するので、病巣周囲の健全組織への薬剤の浸潤を防止するために、次亜塩素酸ナトリウム溶液の濃度と量、作用時間、使用時の注入圧、洗浄針の種類と太さ、根尖孔の破壊を助長しないこと、ま

た過酸化水素水の使用は絶対に禁忌であるので、使用後は生理食塩水で洗浄するなどの配慮が必要である。以上のように、本法を基礎的ならびに臨床の見地から報告し、臨床例を示しながら大きな病巣に対する非外科的治療法について考えたい。

1. 難治症例とは？

以下の(1)～(6)に挙げる症例はいずれも生理学的根尖孔までの治療、いわゆる根管治療では容易に治癒しないと考えられる。難治症例かどうかの判断は困難で、通常感染根管治療を行って満足の行く治癒が得られないものを難治性根尖性歯周炎と診断を下す場合もある。

- (1) 歯根の亀裂・破折
- (2) 根尖孔破壊根管
- (3) 歯周組織の大きな傷害
- (4) 根管内浸出液持続
- (5) 根尖孔周囲の細菌感染
- (6) 大きな根尖部エックス線透過像

2. 難治症例に対する治療法

治療法を考えると、患者の訴えや病巣の大きさなど症状のいかんに関わらず、第一選択肢として感染根管治療を採択する場合がほとんどである。歯根嚢胞と診断されたものは根管治療では治癒しないと考えられているが、治療開始前に確定診断を得ることは困難で、こういった症例もまず根管治療からはじめるのが常である。通常この方法で十分な治癒が得られないときは、次の手段として外科的手法が選択される。私たちは次亜塩素酸ナトリウム溶液で病巣を洗浄溶解する方法を外科的歯内療法を行う前に施行し、この方法が奏功しない場合に外科的手法を採択する。

3. 根尖病巣の洗浄溶解

当教室では、イヌを用いた実験病理学的実験で、3～5%の次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いて1～10分間病巣を洗浄すると、しないものに比べて炎症が早期に消退し治癒が確実に起こり、正常組織を障害しないことを報告した^{11,12)}(図1a～e)。病巣全部を溶解することは不可能であるし、その必要もなく、先の報告でもその理由として次亜塩素酸ナトリウムにより病巣内の不良肉芽や細菌が溶解除去され、陳旧化した病巣が

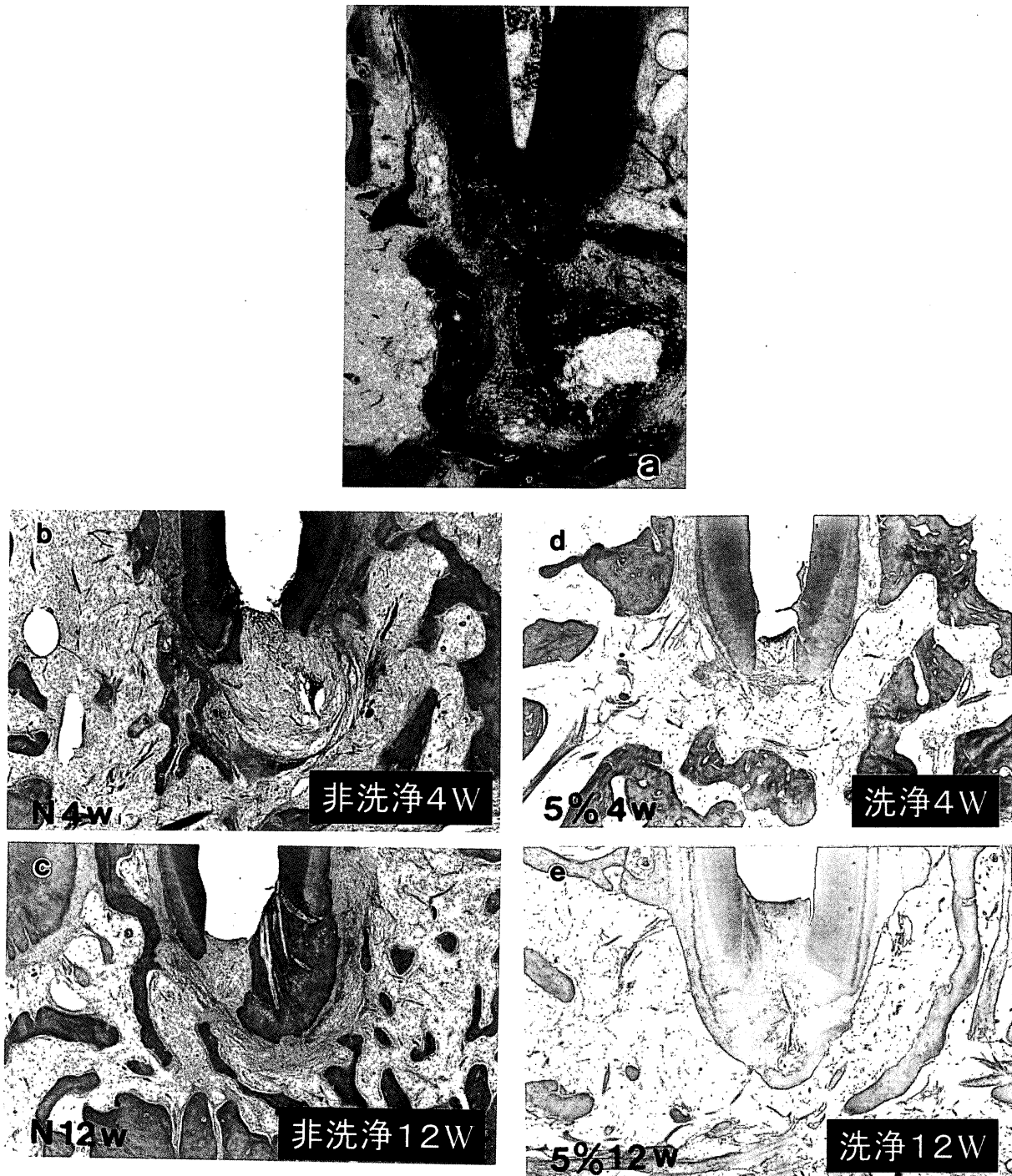


図1 イヌを用いた病理所見

a: 実験的に成立させた慢性化膿性根尖性歯周炎, b: 非洗浄群 4 週例. 根尖周囲に膿瘍が認められる. c: 非洗浄12週例. 根尖周囲には炎症性細胞を交えた肉芽組織が残存している. d: 5%次亜塩素酸ナトリウム1分間洗浄群 4 週例. 根尖周囲に膠原線維が認められる. e: 5%次亜塩素酸ナトリウム10分間洗浄群12週例. 根尖孔部はセメント質で閉鎖されつつある.

活性化され、これが治癒につながる可能性を挙げている。肉芽組織が溶解されると洗浄中に根管内から出血を見ることがあるので、洗浄効果が十分に発揮されているかの判定になる。また、後述するように、根尖病

巣を有する抜去直後の歯を用いた実験では強電解酸性水を併用すると、感染を被ったセメント質や壊死セメント質など無機成分が溶解され同時に根面に付着する不良肉芽や細菌が除去され、歯質の改善が起こること

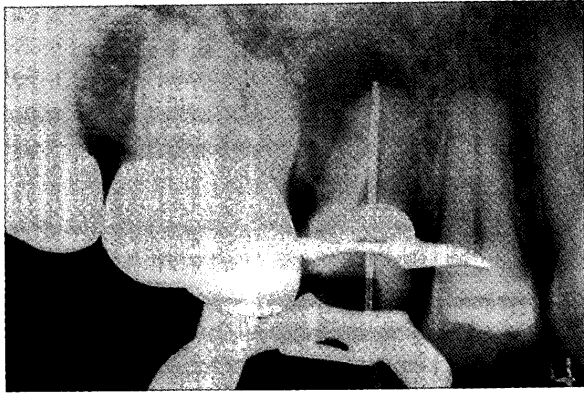


図2 根尖病巣洗浄例 洗浄針試適のエクソ線写真。

も報告している¹³⁾。

4. 適 応 症

先に列挙した難治症例の中で(2), (4), (5), (6)はこの方法の適応症であると考えている。また、病巣の洗浄溶解は、洗浄用針を根尖孔外へ2mm程度突出させて薬液を病巣内へ注入して行う(図2)ので、根尖孔破壊根管、歯根吸収などで根尖孔が広い症例が適応症である。臨床的に歯根嚢胞と診断されたものも含まれる。洗浄針の太さは#30, #40, #50があり、根尖孔の

太さは使用針のサイズより2~3サイズ大きい方がよい。根尖孔より太いサイズの洗浄針を使用すると、液の戻りがなく、圧により痛みを訴える原因になることがある。この場合、根尖孔をわずかに拡大して、洗浄針の挿入を容易にすることがある。勢いよく拡大操作を行うと、チップングなど根尖部歯質を破壊しさらに被害を大きくすることになるので、注意が必要である。また、急性症状がある場合は、通法どおり消炎の後、本法を適応する。

5. 使用薬剤と洗浄方法

使用薬剤は有機質溶解剤が有効であるが、現在のところ次亜塩素酸ナトリウム溶液が最も有効であると考えている。臨床では、6%濃度を使用し、1回の治療時間内に3mlのシリンジに満たした溶液を1分間で使用し、これを連続して3回、合計9mlで洗浄を行う方法を実践し、良好な臨床成績を取めている。また、次亜塩素酸ナトリウム溶液使用後は生理食塩水で洗い流したり、強電解酸性水を併用して次亜塩素酸ナトリウム溶液が残留しないように心掛けている。このとき、過酸化水素水の使用は禁忌で、病巣内で発泡すると強い痛みや気腫の原因になるので絶対に避けるべきである。

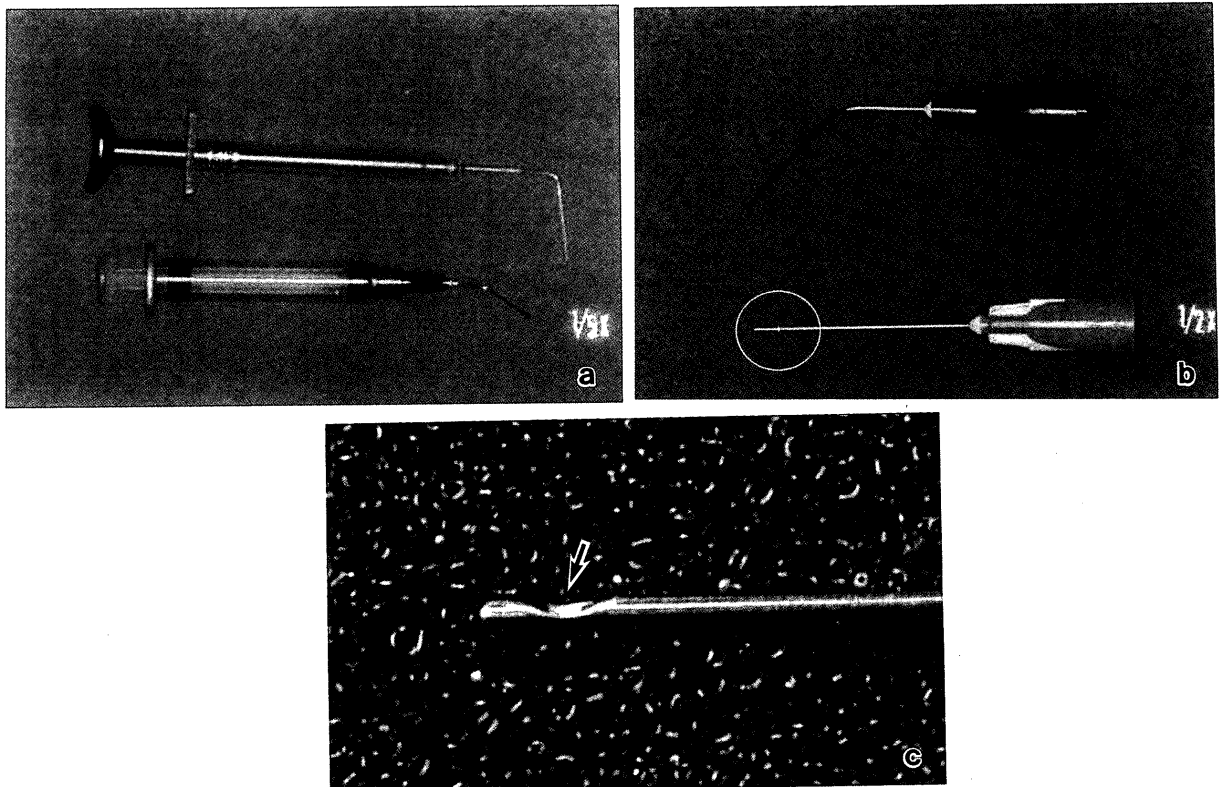


図3 クリーンウォッシングニードル

a: 上はルートキャナルシリンジ, 下はニプロシリンジに接続したニードル. b: ニードルの拡大像. 上は#40, 下は#50. c: b○部の拡大像. ニードル先端は閉鎖され, 側方に開口している(矢印).

6. 洗浄用器具

洗浄には米田ら¹⁴⁾が考案した根管洗浄針クリーンウォッシングニードル(ニプロ)(図3a~c)を使用した。本機種は針の先端が閉鎖され、先端付近に2箇所の側孔を有する形態である。そのため、強い圧で薬液を注入しても、組織への圧はかなり軽減されるため、根尖孔外への溢出がなく、痛みを生じることがない。また、軟性の針を使用すると、作業長をマークし、折り曲げて使用できるので、作業長まで確実に挿入でき、根尖部までの清掃が確実かつ容易に行える。ルートキャナルシリンジやその他の注射針型の先端に開孔する形状の洗浄針は、注入圧の強さによっては根尖孔外へ溢出し、根尖周囲組織を傷害したり、痛みを生じる恐れがある。

7. 強酸性水の応用

強電解酸性水を根管洗浄に使用すると、スミア層を除去し、根管内細菌検査の陰性獲得率を上昇させることを報告した¹⁵⁾。強酸性水を根尖病巣洗浄に用いる場合、タンク付きの超音波発振装置(エナック6型、オサダ)に付属のチップを装着し、連続的に薬液を注入しながら、1分間洗浄を行う。洗浄は次亜塩素酸ナトリウムの洗浄が終了したときに行う。使用する洗浄用チップは、エナック付属のST25Aまたはプラガータイプのチップを使用する。ST25Aはクリーンウォッシングニードル同様、先端部が閉鎖し側孔を有する形状であるが、サイズが大きい(#55)ので、#60サイズ以上に広がった根尖孔を有する根管の治療に使用できるが、根尖孔が狭い症例では、プラガータイプを用いる。プラガータイプは無刃で#15サイズから市販されているので、多少狭い根尖孔を有する症例にも使用できる。ただし、破折防止のため超音波の発振強度は最小で使用することが望ましい。

8. 根管の拡大と洗浄後の貼薬剤

根管拡大は作業長どおり通報に従って行う。根管内貼薬はホルマリン系を選択し、滲出液が長期間持続する場合は、根尖病巣洗浄後の根管にはヨードホルム系あるいは水酸化カルシウム系の根管消毒剤を使用する。1~2週間の間隔で来院させ、根管内滲出液の性状、量を観察しながら治療を進める。滲出液がなくなるか、滲出液が少なく、透明になってきたら根管充填を行う。

9. 根管充填と予後

根管充填は、ガッタパーチャポイントとキャナルス

による側方加圧根管充填法を施行する。根尖孔が広くオーバーフィリングを起こしやすいので、根尖部の適合、シーラーに硬さ、加圧の強さに留意する。

根管充填後は、3ヶ月までは1ヶ月ごと、以降は3ヶ月ごとにエックス線写真と自覚症状を調査する。6ヶ月経過後もエックス線的に治癒傾向が認められない場合や、1年経過後もエックス線透過像が縮小または消失しない場合は、外科的治療を施行する。これまで経験した症例では、ほとんどが1年以内に治癒傾向を示している。

10. 根尖歯質への影響

これまで、強力な有機質溶解作用を有する次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いて、根尖病巣内の壊死組織、細菌あるいは不良な肉芽組織を溶解し除去することにより、治癒が早期にかつ確実に起こることが報告されている^{11,12)}。しかし病巣内には有害な有機成分のみならず、感染を被ったセメント質表層^{2,16)}や壊死セメント質といった為害性を有する無機成分も存在する。その影響については明かではないが、山崎らの報告¹⁷⁾に見られるように除去されるべきものであることには違いない。根尖性歯周疾患罹患歯の外科療法と保存療法の分岐点について調査した報告¹⁸⁾では、エックス線写真上で病巣内への歯根の露出程度が治療効果に影響し、外科療法の選択基準になると述べて、これは根尖孔外や根尖病巣内に細菌が存在し^{3,16,19,20)}、病巣内へ露出して

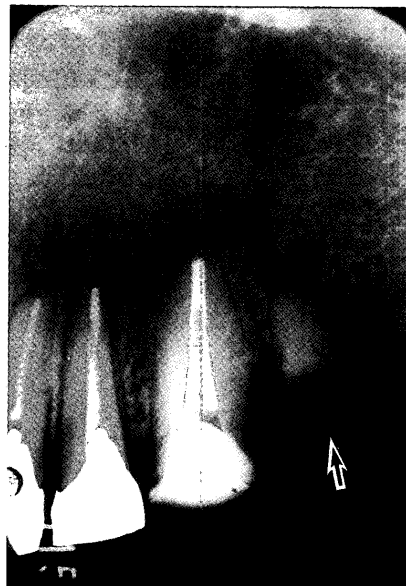


図4 被験歯のエックス線写真例。32歳男性。上顎左側第二大臼歯(矢印)。被験歯は慢性化膿性根尖性歯周炎で保存不可能と診断され、抜去された。

いるセメント質への感染が生じていることと深く関与している可能性を示唆している。本項では、ヒト新鮮抜去歯を用いて病巣洗浄溶解に使用した薬剤の根尖部歯質への影響を調べた。

被験材料は朝日大学附属病院に来院した患者35名から得られた、根尖性歯周疾患罹患歯で要抜去と診断され、重度の歯周疾患に罹患していない40歯を用いた(図4)。なお、患者には抜去歯が今回の研究に用いられることを、あらかじめ説明して同意を得た。被験歯は抜去直後に実験に供した。

有機質溶解剤として6%次亜塩素酸ナトリウム溶液(テキサント, シオエ製薬株式会社製, 以下NC)とADgel®(クラレメディカル株式会社製, 以下AD)を用いた。無機質溶解剤として15%EDTA溶液(ÖSTBYの処方により自製, pH7.3, 以下EDTA)と強電解酸性水(葵エンジニアリング社製LABO-SIIにより製造,

pH2.1, 以下AEW)を使用した。被験歯は生理学的根尖孔を1mm超えて根管拡大器具を挿入し、#70まで拡大した。その後、図5に示すように植立した。

図6に示す組み合わせで洗浄を行った。表1は各洗

表1 洗浄方法と例数

洗浄方法	例数(総数=40)
NC	2
AD	2
EDTA	2
AEW	2
NC+EDTA	4
NC+AEW	4
AD+EDTA	4
AD+AEW	4
EDTA+NC	4
EDTA+AD	4
AEW+NC	4
AEW+AD	4

NC:NaClO, AD:ADgel®, ED:EDTA, AEW:強電解酸性水

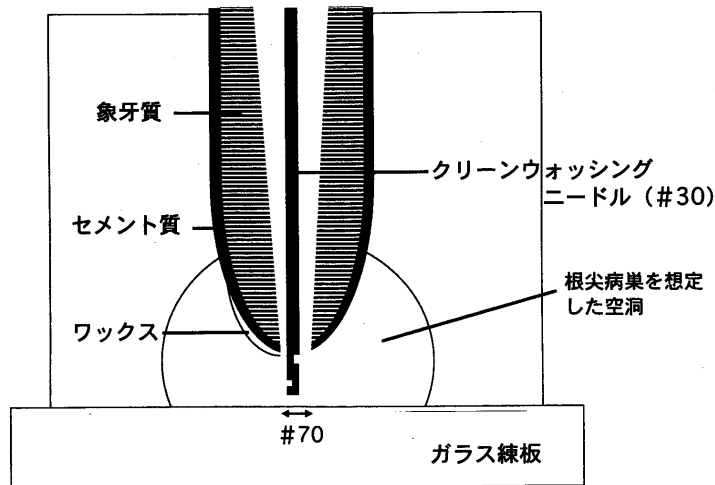


図5 レジンブロックに植立した被験歯と洗浄方法を示す模式図

有機質溶解剤; 6%次亜塩素酸ナトリウム溶液 (NaClO)
ADgel®

無機質溶解剤; 15%EDTA溶液
強電解酸性水 (Acid-Electrolyzed Water)

- ・ NaClOのみ
 - ・ ADgel®のみ
 - ・ EDTAのみ
 - ・ AEWのみ
 - ・ NaClO + EDTA
 - ・ NaClO + AEW
 - ・ ADgel® + EDTA
 - ・ ADgel® + AEW
 - ・ EDTA + NaClO
 - ・ EDTA + ADgel®
 - ・ AEW + NaClO
 - ・ AEW + ADgel®
- クリーンウォッシングニードル使用 (#30)
- 5ml/分にて1分間洗浄
- * ADgel®は病巣内に1分間満たして作用

図6 実験で使用した洗浄剤と組み合わせ

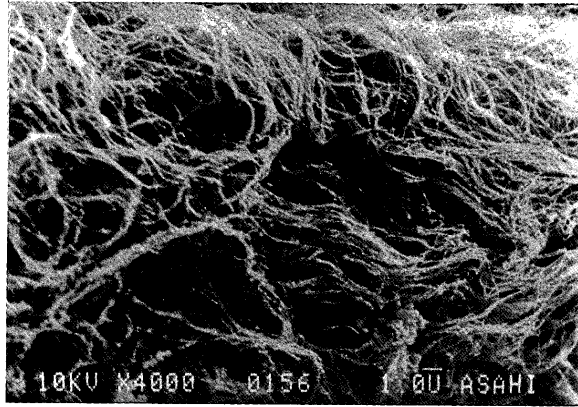


図7 正常セメント質のSEM像(表層には歯根膜から連続するシャープ線維が観察された.)

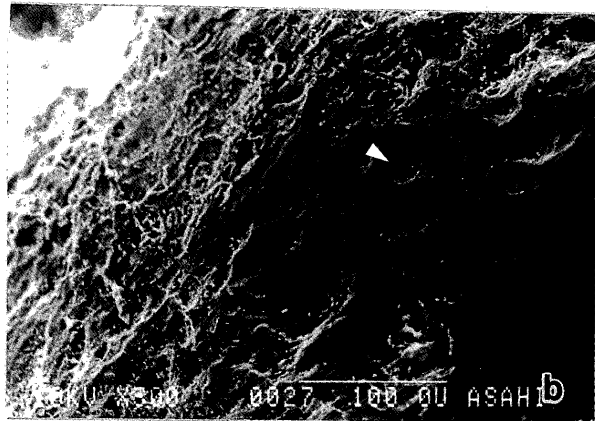
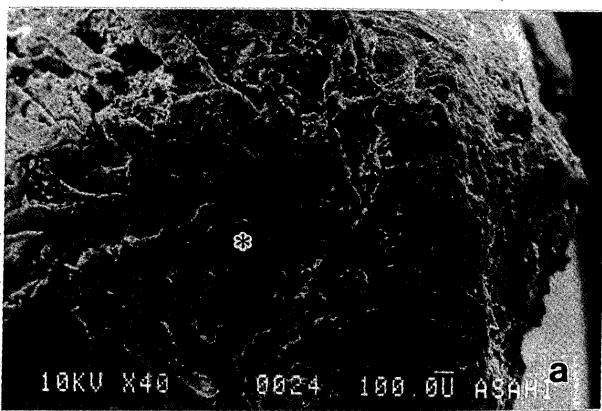


図8 薬剤非作用面の根尖部歯根表面の代表例(SEM像)
 a: 歯根表面には不良肉芽(*)が残存していた. b: 歯根表面には吸収窩(▲)が認められた. c: 歯根表面には細菌が観察された.

浄方法の例数を示す. 洗浄時間は各洗浄液とも1分間行った. 洗浄用針は#40のクリーンウォッシングニードル(ニプロ社製, 以下ニードル)を使用した. ただし, ADは病巣内に注入し1分間静置した. 各洗浄液作用後, 生理食塩液で根面を洗い流した.

作用後の根面は, 臨界点乾燥の後, カーボン蒸着を

行い, SEM観察試料として供した. ワックスコーティングした非作用面はワックス除去後, 対照としてSEM観察に供した.

正常セメント質ならびに対照として観察した薬剤非作用面のSEM像を示す. 正常セメント質表層には歯根膜から連続するシャープ線維が観察された(図7).

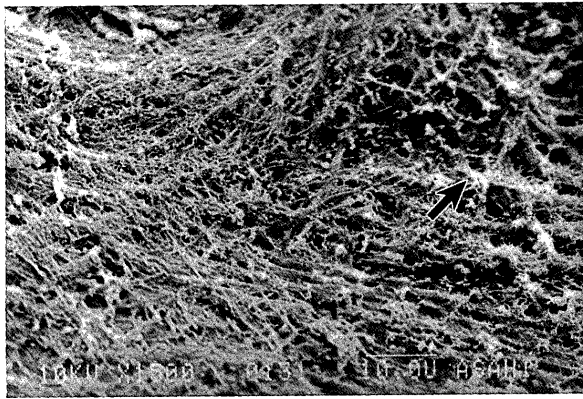


図9 NC応用の歯根表面の代表例(SEM像)表層の線維は溶解され、変性した固有線維(→)が残存していた。

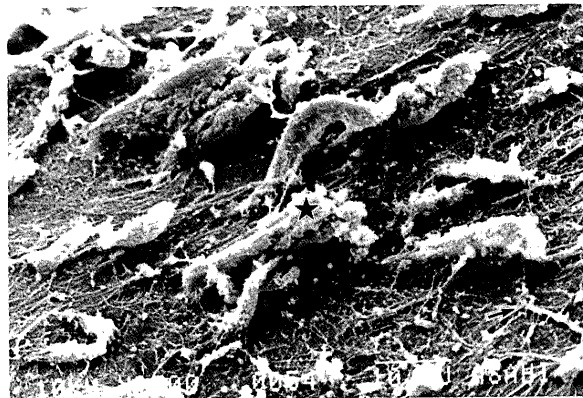


図10 AEW応用の代表例(SEM像)表層の無機成分が脱灰により溶解され、固有線維が一様に観察される。変性した歯根膜線維(★)や固有線維(→)が残存している。

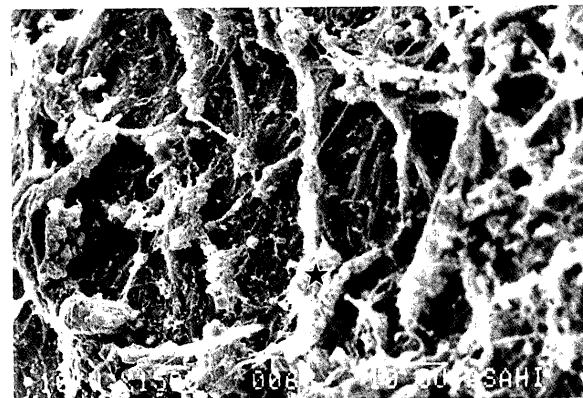


図11 NC+AEW応用の代表例(SEM像)表層の有機成分が溶解され、新生固有層が観察されるが、同時に、変性した歯根膜線維(★)や固有線維(→)が部分的に観察された。

薬剤非作用面には不良肉芽組織(図8a)が残存し、吸収窩(図8b)や細菌(図8c)も認められた。

以下、各グループの薬剤作用面のSEM所見の代表例を示す。

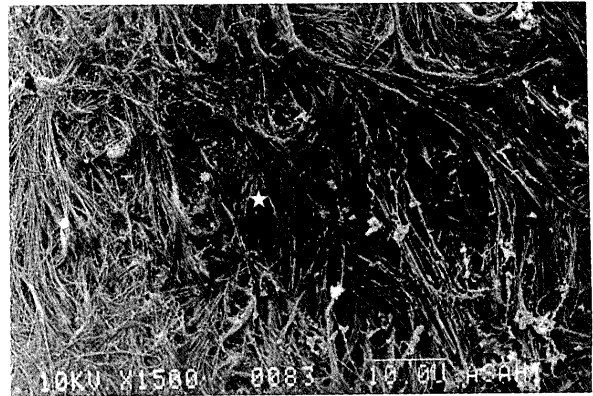


図12 EDTA+NC応用の代表例(SEM像)表層の線維や無機成分はほとんど観察されず、深層の新生固有線維(☆)が明瞭に観察される。

有機質溶解剤を単独で使用した場合、薬剤作用面の根表面は比較的滑沢で、セメント質固有層の脱灰所見はなく、表層のシャープ線維は溶解され、観察されなかった(図9)。

無機質溶解剤を単独で使用した場合、薬剤作用面ではセメント固有層が脱灰により溶解除去され、基質線維やシャープ線維が観察された(図10)。

有機質溶解剤を使用し次いで無機質溶解剤を使用した場合、表層の有機成分が溶解され、さらに固有層が脱灰されて深層の線維成分が観察された(図11)。

無機質溶解剤を使用し次いで有機質溶解剤を使用した場合、固有層の表層が脱灰され、さらに線維成分が溶解された所見が観察された(図12)。

SEM観察で抜去歯の根尖孔外セメント質表層には不良肉芽組織や吸収窩、あるいは細菌も見られたように根尖病巣を溶解除去する場合、有機成分のみならず無機成分に対する配慮も必要なのである。

有機質溶解剤のみを作用させた場合、セメント質表層の線維成分はほぼ溶解されるものの、セメント質固有層の脱灰所見はなく、変性した有機成分が残存していた。この所見は、NCよりADに著明で、NCでは液の交換が行われるので、洗い流し効果で溶解した線維成分が除去されるが、ADではゲル状で作用するので成分は停滞することになり、この性状の違いが影響しているものと思われた。一方、無機質溶解剤のみを作用させた場合、EDTAではキレートにより、またAEWでは酸により表面の無機成分が溶解され、固有線維が観察された。AEWではEDTAに比べて変性した線維成分が多く残存していたが、これはpHの差によって生じたもので、酸の影響で無機成分が溶解されると同時に線維成分まで強く変性させたものと思われた。

有機質溶解剤と無機質溶解剤の組み合わせでは、無機質溶解剤に次いで有機質溶解剤を作用させると、ま

ず表層の無機成分が脱灰されることで、有機成分への薬剤効果が高まり、その後有機質溶解剤によって、線維成分に対して確実に溶解が行われたため、深層の線維群が明瞭に観察されたものと思われた。

以上のことから、有機質溶解剤あるいは無機質溶解剤のみの使用では、根尖部セメント質表層の洗浄効果は十分得られなかったが、有機質溶解剤と無機質溶解剤を組み合わせると、セメント質表層への洗浄効果は高まった。また、無機質溶解剤を使用し、次いで有機質溶解剤を使用すると、セメント質表層の無機成分が除去され、有機成分に対する溶解効果を高め、洗浄効果はより高くなった。

臨床応用に当たってはエックス線的に比較的大きな病巣を有し、浸出液が持続する、根尖孔が大きく破壊された症例に適用し良好な治療成績を得ている。適用に当たっては、実際に生理学的根尖孔を越えて根尖病巣内に洗浄針を挿入するので、病巣周囲の健全組織への薬剤の浸潤を防止し、注入圧をコントロールし、圧による組織障害を防止するためにクリーンウォッシングニードルタイプの洗浄針を使用することが絶対条件である。超音波発振装置エナック6型はこのタイプのチップ(ST25A)を装着できるので超音波を併用して強電解酸性水を使用することも可能である。また、次亜塩素酸ナトリウム溶液と過酸化水素水の併用は気腫や激しい疼痛の原因となり絶対に禁忌であるので、強電解酸性水や生理食塩水と併用するなどの配慮が必要である。

11. 臨床例

本法を施行した2, 3の臨床例を紹介する。

症例1.

患者：女性, 47歳

初診日：平成12年9月26日

主訴：上顎左側側切歯の感染根管治療を近医から依頼された

家族歴：特記事項なし

既往歴：特記事項なし

臨床診断：慢性化膿性根尖性歯周炎

- 1) 現病歴：上記部位前装冠作成のため、平成12年2月から根管治療を行うも排膿持続し、本院保存科へ依頼。
- 2) 現症とエックス線所見：自覚症状はなく、打診、圧痛も見られない。根尖部には小指頭大の彌慢性の根尖部エックス線透過像がみられ、隣在中切歯根尖部透過像と連続しているように見える。中切歯根尖に接して根管充填剤が溢出したと思われる不透過像が観察される(図13)。
- 3) 処置：上顎左側中切歯ならびに側切歯を同時に感染根管治療を行うことにした。初回の治療は、中切歯は補綴物除去後、側切歯は仮封剤除去後、髓室を清掃し、テンポラリークラウンを作成し装着した。10日後、根管長を測定し、根管拡大を行った。両歯とも粘性の高い黄色の多量の滲出液が認められた。根管拡大後、



図13 初診時エックス線写真



図14 根管充填直後のエックス線写真

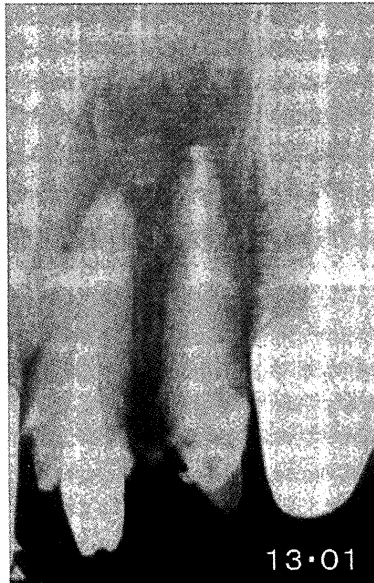


図15 根管充填1ヵ月後のエックス線写真

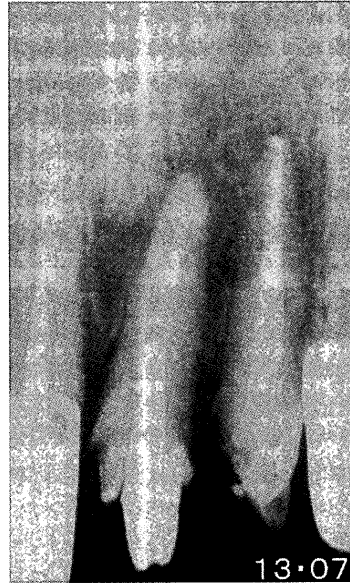


図16 根管充填8ヵ月後のエックス線写真

#40のニードルで6%次亜塩素酸ナトリウム溶液9mlを用いて病巣を洗浄した。さらに、強酸性水を超音波発振装置を併用して約1分間使用し、洗浄した。洗浄後、ホルマリングアヤコールを貼薬した。2週間後、中切歯は滲出液が淡色に変化し、漿液性で液量もかなり減少したので、病巣洗浄後、ガッタパーチャとキャナルスで根管充填を行った。側切歯は色調は淡色に変じたものの、多量の滲出が認められたので、再度前回同様、病巣の洗浄を行ない、メトコールを貼薬した。8日後の来院時には、滲出液はほとんどなく、色調も淡色であったので病巣洗浄後、根管充填を行った(図14)。洗浄時の疼痛は訴えなかった。

- 4) 経過：根管充填後約1ヶ月(12月2日来院時)のエックス線写真(図15)では、中切歯根尖部の溢出した根管充填剤は大部分吸収されている。中切歯、側切歯とも病変部の透過性は減少している。約8ヵ月後(7月23日)来院時のエックス線写真(図16)では、両歯とも根尖部透過像はほぼ消失している。

症例2.

患者：女性，42歳

初診日：平成12年1月31日

主訴：上顎左側側切歯の疼痛と根尖部歯肉の腫脹

家族歴：特記事項なし

既往歴：特記事項なし

臨床診断：急性化膿性根尖性歯周炎

- 1) 現病歴：急性症状ため、平成12年1月31日当院保存科受診。
- 2) 現症とエックス線所見：自発痛，打診痛，圧痛著明。根尖部歯肉腫脹。根尖部には小指頭大の境界明瞭な根尖部エックス線透過像がみられる。
- 3) 処置：浸潤麻酔下，歯肉切開を行った。多量の排膿を認め，抗菌剤と鎮痛剤を処方した。約8日後疼痛ならびに歯肉の腫脹が消退したので，補綴物を除去し髓室の消毒を行った。滲出液はほとんど認められなかった。10日後，根管拡大後，#40のニードルで6%次亜塩素酸ナトリウム溶液6mlを用いて病巣を洗浄した。さらに，強酸性水を超音波発振装置を併用して約2分間使用し，洗浄した(図17)。根管にはヨードホルム(カルピタール)を貼薬し，テンポラリークラウンを作成装着した。約2週間後，経過良好と判断し，根管充填を行った。
- 4) 経過：根管充填後約2ヶ月(5月10日来院時)のエックス線写真(図18)では，著変は認められないが，病変部の透過性はやや減少している。約6ヵ月後(9月11日)来院時のエックス線写真では，根尖部透過像境界部周辺から中心部に向かって針

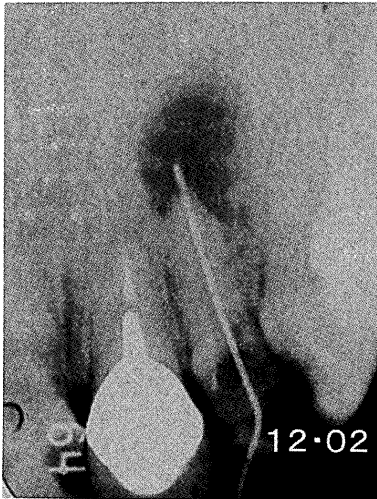


図17 洗浄針試適時のエックス線写真

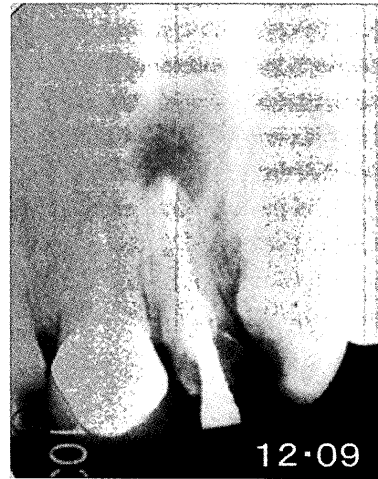


図19 根管充填6ヵ月後のエックス線写真



図18 根管充填2ヵ月後のエックス線写真



図20 根管充填1年4ヶ月後のエックス線写真

状に骨稜が添加し、病変部の縮小が認められた(図19)。1年4ヵ月後(平成13年6月28日)では、病変部はほぼ消失している(図20)。

12. ま と め

以上を総括すると、本法の適応症は根尖孔が広い、多量の浸出液が見られる、通常の治療で症状の改善が見られない、全身疾患を有する患者で外科療法が不適なものといえる。方法はクリーンウォッシングニードルを使用し、3～6%の次亜塩素酸ナトリウム溶液、3mlを1分間作用させ、これを2～3回繰り返す。根尖歯周組織の不良肉芽組織が溶解されると根管から出血をきたすので、回数を目安となることがある。これを3～4回、浸出液の色調や粘稠度の変化を見ながら、治療ごとに繰り返す。洗浄後は、再度強酸性水を超音波振動を併用して1分間作用させる。本法

を施行した症例は30例以上を経験しているが、経過観察中のものも含めて現在までほとんどの症例で良好な経過をたどっている。

また、洗浄時の痛みが懸念されるが、ほとんどの症例で疼痛の訴えはなかった。しかし3例でわずかに痛みを訴えたが、いずれも洗浄針の突出長さを減じることで解消された。また、気腫の発現は皆無であり、過酸化水素水を使用しない限り問題はないと考える。

また、本法を施行した後、急性症状を呈した症例を2例あったが、洗浄直後ではなく数日から3週間経過後の急性化であり、洗浄との因果関係はない様に思われた。

文 献

- 1) Fukushima, H., Yamamoto, K., Hirohata, K., Sagawa, H., Leung, K.P., Walker, C. B.: Localization and identification of root canal bacteria in clinically sympto-

- matic periapical pathosis. *J Endod.*, **16**: 534~538, 1990.
- 2) Tronstad, L., Barnett, F., Cervon, F.: Periapical bacteria plaque in teeth refractory to endodontic treatment. *Endod Dent Traumatol.*, **6**: 73~77, 1990.
 - 3) Barnett, F., Stevens, R., Tronstad, L.: Demonstration of *Bacteroides intermedius* in periapical tissue using indirect immunofluorescence microscopy. *Endod Dent Traumatol.*, **6**: 153~156, 1990.
 - 4) 吉田 匡宏, 福島 久典, 池永 英彰, 浜口 隆資, 片桐 英一, 佐川 寛典, 戸田 忠夫: 真菌が分離された難治性根尖性歯周炎に対するチェアーサイド嫌気培養システム応用による治療. *日歯保存誌*, **38**: 1361~1367, 1995.
 - 5) 吉田 匡宏: 難治症例を治す. *歯科医学*, **64**: 66~71, 2001.
 - 6) 澤田 則宏, 吉川 剛正, 石川 陽己, 村島 裕子, 須田 英明: ヒト上顎切歯根尖切断面における副根管の出現率-手術用実体顕微鏡とメチレンブルーによる研究-. *日歯内療誌*, **20**: 84~86, 1999.
 - 7) 吉岡 隆知, 麻薙 万美, 石川 涼一, 澤田 則宏, 須田 英明: 外科的歯内療法での手術用実体顕微鏡の効果. *日歯保存誌*, **44**: 451~456, 2001.
 - 8) 川崎 孝一: 歯根嚢胞の根管治療による保存療法について. *日歯内療*, **10**: 115, 1989.
 - 9) 鶴町 保, 有泉 実, 根岸 明, 斎藤 毅: 根管内金属チューブを応用した難治性根尖性歯周炎の治療法. *日歯保存誌*, **35**: 1192~1199, 1992.
 - 10) Hone, M. M., LaBounty, G. L., Strittmatter, E. J.: Conservative treatment of persistent periradicular lesions using aspiration and irrigation. *J Endod.*, **16**: 182~186, 1990.
 - 11) 佐橋 弘之: 次亜塩素酸ナトリウム溶液を応用した根尖病巣の溶解除去に関する実験的研究. *日歯保存誌*, **34**: 570~581, 1991.
 - 12) 西脇 覚: 根尖病巣の溶解除去に対する次亜塩素酸ナトリウム溶液の濃度および作用時間の影響. *日歯保存誌*, **36**: 1132~1145, 1993.
 - 13) 吉田隆一, 河野 哲, 桑田 幸, 齊藤達哉, 秋田康充, 関根一郎: 根尖病巣溶解に用いた薬剤の根尖部歯質への影響. *日歯保存誌*, **47**: 341~348, 2004.
 - 14) 米田栄吉, 佐々木俊明, 石旗浩志, 堀内 博: 試作根管洗浄針とそれを用いた根管洗浄法. *日歯保存誌*, **30**: 1521~1528, 1987.
 - 15) 吉田 浩幸, 齋藤 達哉, 米田 博紀, 吉田 隆一: 強電解水の根管治療への応用 第3報 強酸性水による根管洗浄の臨床的評価. *日歯保存誌*, **44**: 590~593, 2001.
 - 16) 藤中 恵子, 篠原 千尋, 渋谷 拓也, 松尾 敬志: 難治性根尖性歯周炎-走査型電子顕微鏡による観察を中心に. *日本歯科評論*, **63** 特集 根尖病変-治りにくい感染根管治療へのアプローチ: 61~66, 2003.
 - 17) 山崎太士, 河野隆幸, 清水明美, 明貝文夫, 新井英雄, 西村英紀, 村山洋二, 高柴成悟: セメント質および歯根膜の感染が疑われた歯の意図的再植が成功した1例. *日歯保存誌*, **47**: 31~36, 2004.
 - 18) 細矢 哲康, 社本 浩明, 杉原 秀孝, 高橋 剛太, 新井 高: 根尖性歯周炎における外科的治療法と保存的治療法の分岐点に関する調査. *日歯保存誌*, **44**: 692~698, 2001.
 - 19) Tronstad, L., Barnett, F., Riso, K., Slots, J.: Extraradicular endodontic infections. *Endod Dent Traumatol.*, **3**: 86~90, 1987.
 - 20) Iwu, C.: The microbiology of periapical granuloma. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **69**: 502~505, 1990.